

**POSITIONING AND/OR ASSEMBLY AID AND CORRESPONDING METHOD****Patent number:** WO02083360**Publication date:** 2002-10-24**Inventor:** OPPER REINHOLD (DE)**Applicant:** OPPER REINHOLD (DE); EMHART LLC (US)**Classification:**

- International: B23Q17/24

- european: B23Q17/24

**Application number:** WO2002EP04019 20020411**Priority number(s):** DE20011019018 20010418**Also published as:**

DE1011901

**Cited documents:**

US3130633

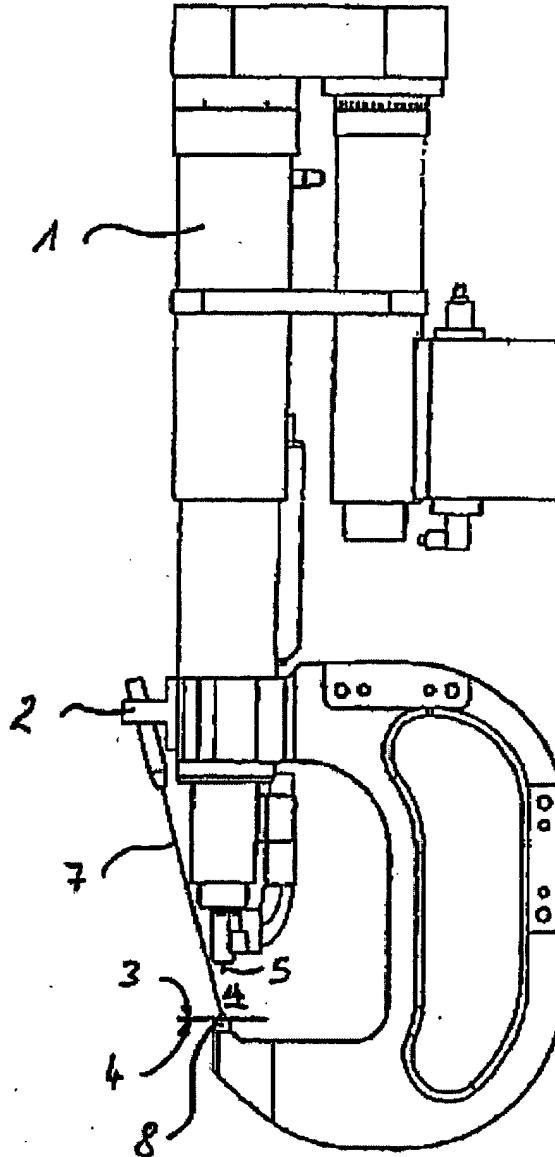
US3728027

EP0253292

DE3922849

**Abstract of WO02083360**

The invention relates to a positioning and/or assembly aid (2) for devices (1) which process at least one component (3, 4) using at least one connecting element (5) such as a rivet, a punch rivet, a blind rivet, a rivet nut, a weld nut, a weld bolt, clips or the like. The invention also relates to a method for positioning components (3, 4) in a device (1) which processes at least one component (3) using at least one connecting element such as a rivet, a punch rivet, a blind rivet, a rivet nut, a weld nut, a weld bolt, clips or the like. The invention is characterized in that means (6) for producing a light or laser beam (7) are provided, said beam can be oriented from a reference position (11) to a reference point (12). The invention is particularly suitable for devices such as punch riveting systems, nut welding systems, bolt welding systems, "welfast" systems, "plastifast" systems, blind riveting systems, riveting nut systems or the like, especially for corresponding, manually operated devices in prototype construction, preferably in the automotive industry.



**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum**  
Internationales Büro



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum**  
**24. Oktober 2002 (24.10.2002)**

PCT

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer**  
**WO 02/083360 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:** B23Q 17/24    **(72) Erfinder; und**  
**(21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP02/04019    **(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OPPER, Reinhold**  
**(22) Internationales Anmeldedatum:** 11. April 2002 (11.04.2002)    **[DE/DE]; Daubringer Strasse 20, 35418 Buseck (DE).**  
**(25) Einreichungssprache:** Deutsch    **(74) Anwälte: HAAR, Lucas, H. usw.; Haar & Schwarz-Haar,**  
**(26) Veröffentlichungssprache:** Deutsch    **Karlstrasse 23, 61231 Bad Nauheim (DE).**  
**(30) Angaben zur Priorität:** 101 19 018.2    18. April 2001 (18.04.2001) DE    **(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.**  
**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** EMHART LLC [US/US]; Drummond Plaza Office Park, 1423 Kirkwood Highway, Newark, DE 19711 (US).    **(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).**

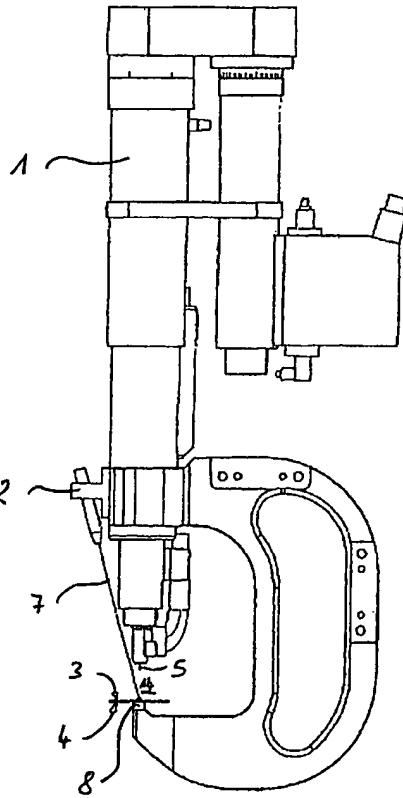
*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**(54) Title:** POSITIONING AND/OR ASSEMBLY AID AND CORRESPONDING METHOD

**(54) Bezeichnung:** POSITIONIER- UND/ODER MONTAGEHILFE SOWIE DEMENTSPRECHENDES VERFAHREN



WO 02/083360 A1



**(57) Abstract:** The invention relates to a positioning and/or assembly aid (2) for devices (1) which process at least one component (3, 4) using at least one connecting element (5) such as a rivet, a punch rivet, a blind rivet, a rivet nut, a weld nut, a weld bolt, clips or the like. The invention also relates to a method for positioning components (3, 4) in a device (1) which processes at least one component (3) using at least one connecting element such as a rivet, a punch rivet, a blind rivet, a rivet nut, a weld nut, a weld bolt, clips or the like. The invention is characterized in that means (6) for producing a light or laser beam (7) are provided, said beam can be oriented from a reference position (11) to a reference point (12). The invention is particularly suitable for devices such as punch riveting systems, nut welding systems, bolt welding systems, "weldfast" systems, "plastifast" systems, blind riveting systems, riveting nut systems or the like, especially for corresponding, manually operated devices in prototype construction, preferably in the automotive industry.

**(57) Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Positionier- und/oder Montagehilfe (2) für Vorrichtungen (1) zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles (3, 4) unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes (5) wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweissmutter, Schweissbolzen, Clipse oder ähnlichem sowie auf ein Verfahren zum Positionieren von Bauteilen (3, 4) in einer Vorrichtung (1) zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles (3) unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweissmutter, Schweissbolzen, Clipse oder ähnlichem, und zeichnet sich dadurch aus, dass Mittel (6) zur Erzeugung eines Licht- oder Laserstrahls (7) vorgesehen werden, welcher von einer Bezugsposition (11) aus auf einen Bezugspunkt (12) hin ausrichtbar ist. Die vorliegende Erfindung eignet sich besondere für Vorrichtungen wie Stanznietsysteme, Mutterschweisssysteme, Bolzenschweisssysteme, Weldfastsysteme, Plastifastsysteme, Blindnietsysteme, Einnietmuttersysteme oder dergleichen, insbesondere für entsprechende, manuell bedienbare Handvorrichtungen im Prototypenbau, vorzugsweise der Kraftfahrzeugindustrie.

**WO 02/083360 A1****Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten*

- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 1 -

**Positionier- und/oder Montagehilfe sowie dementsprechendes Verfahren**

5

- Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Positionier- und/oder Montagehilfe für Vorrichtungen zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem sowie auf ein
- 10 Verfahren zum Positionieren von Bauteilen in einer Vorrichtung zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem.
- 15 Bekannte Vorrichtungen zum Verarbeiten mindestens eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem sind beispielsweise Stanznietsysteme, Mutterschweißsysteme, Bolzenschweißsysteme, Weldfastsysteme, Plastifastsysteme, Blindnietsysteme, Einnietmuttersysteme oder dergleichen. Sie werden manuell, am Roboter
- 20 und/oder stationär, beispielsweise in der Serienfertigung von Kraftfahrzeugen, eingesetzt, wobei das Verbindungselement jeweils an einer bestimmten Position zu einem zur Bearbeitung anstehenden Bauteil, zumeist ein Blech, vorzugsweise automatisiert, zentriert werden soll.
- 25 Demgegenüber kommen im Prototypenbau, beispielsweise eines neuen Kraftfahrzeugs, in der Regel entsprechende Handvorrichtungen zum Verarbeiten eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem zum Einsatz. Bei solch manuellen und/oder stationären Handanlagen ist insbesondere auch die Positionierung des
- 30 Verbindungselementes selbst manuell vorzunehmen, was zumeist nur unter Ein-

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 2 -

satz verhältnismäßig teurer Hilfsvorrichtungen wie Schablonen, Kämme, Masken, oder dergleichen möglich ist. Häufig wird deshalb die Position des Verbindungs-elementes auch durch Anreißen auf dem Bauteil markiert. Je nach Größe und Geometrie des Bauteils ist das exakte Treffen dieser Markierung jedoch nicht einfacher, da in einigen Fällen keine Hilfsvorrichtungen wie Schablonen etc. verwendet werden können.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine den Stand der Technik verbessern-de Positionier- und/oder Montagehilfe sowie ein dementsprechendes Verfahren anzugeben. Insbesondere sollen die im Stand der Technik bekannten teuren Hilfsvorrichtungen eingespart werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Positionier- und/oder Montagehilfe nach Anspruch 1 und ein dementsprechendes Verfahren nach Anspruch 9 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung, welche einzeln oder in Kombination einsetzbar sind, offenbaren die jeweiligen Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Positionier- und/oder Montagehilfe für Vorrichtungen zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles unter Verwendung mindestens eines Verbindungelementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem zeichnet sich dadurch aus, dass Mittel zur Erzeugung eines Licht- oder Laserstrahls vorgesehen werden, welcher von einer Bezugsposition aus auf einen Bezugspunkt hin ausrichtbar ist. Der Nutzbarma-chung eines Licht- oder Laserstrahls vermeidet in vorteilhafter Weise die Ferti-gung und den Einsatz teurer Hilfsvorrichtungen wie Schablonen, Kämme, Masken oder dergleichen und hilft die Kosten im Prototypenbau entsprechend zu senken.

Die Bezugsposition liegt dabei vorzugsweise außerhalb der Vorrichtung, insbe sondere deutlich außerhalb eines von einer Bearbeitungssenkrechten aufgespannten Bearbeitungsraumes der Vorrichtung.

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 3 -

Demgegenüber liegt der Bezugspunkt bevorzugt auf der Bearbeitungssenkrechten, welche vorzugsweise durch den Mittelpunkt einer Auflage der Vorrichtung verläuft.

5

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Bezugspunkt von der Auflage beabstandet angeordnet, insbesondere einstellbar beabstandet angeordnet, vorzugsweise erhöht um die Materialdicke des wenigstens einen zu bearbeitenden Bauteiles. Bei manuell bedienten Handanlagen im Prototypenbau erfolgt die Einstellung des Bezugspunktes vorzugsweise ebenfalls über manuelle Mittel. Die Projizierung des Bezugspunktes auf der Auflage entspricht beispielsweise einer Ausgangsstellung bzw. einem Nullpunkt. Mittels z.B. einer Spindel kann nun der Bezugspunkt so variiert werden, dass er von der Auflage beabstandet angeordnet ist. Der Abstand von der Auflage entspricht dabei vorzugsweise der Bauteilstärke, 15 beispielsweise der Stärke eines oder mehrerer zu verarbeitender Bleche. Möglich sind aber auch automatische Einstellmittel. Sie kommen vorzugsweise in der definierten Serienfertigung zum Einsatz und gestatten in vorteilhafter Weise die automatische Verarbeitung nicht nur eines bestimmtes Bauteils, sondern eben auch verschiedenartiger Bauteile wie beispielsweise Bleche unterschiedlicher Dicke, in 20 vorteilhafter Weise auch nacheinander in einer automatischen Fertigungsstrasse.

Erfundungsgemäß bevorzugt ist der Licht- oder Laserstrahl schräg von außerhalb der Vorrichtung auf den Bezugspunkt gerichtet. Dies ist sowohl im manuellen Prototypenbau wie auch in der automatisierten Serienfertigung vorteilhaft. So 25 stellt die Winkelstellung der den Lichtstrahl erzeugenden Mittel in vorteilhafter Weise sicher, dass der Bezugspunkt nur aus einer ganz bestimmten Höhe richtig getroffen wird. Diese Höhe deckt sich bevorzugt mit einer Grund- oder Ausgangsstellung der Vorrichtung oder sonst einer die Bearbeitung prägenden Position, welche die Vorrichtung entweder einmalig oder zyklisch einnimmt und in vorteilhafter Weise die, ggf. automatisierte, Bearbeitung auch unterschiedlicher Bauteile 30 nacheinander ermöglicht.

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 4 -

Erfindungsgemäß bevorzugt ist der Licht- oder Laserstrahl variabel projizierbar und/oder fokussierbar, insbesondere als ein Punkt oder als Durchmesser des Verbindungelementes auf das Bauteil.

5

Alternativ oder kumulativ wirkt der Licht- oder Laserstrahl vorzugsweise mit einer Schablone so zusammen, dass vorrichtungsbedingte Störkonturen wie der Durchmesser eines Mundstückes der Vorrichtung oder der Durchmesser der Auflage sowie auch andere geometrische Formen wie Rechteck, Dreieck, Ellipse oder dergleichen auf das Bauteil projizierbar und/oder fokussierbar sind. Die Simulierbarkeit von Störkonturen wie Mundstücke, Halterungen, Auflagen oder dergleichen vermeidet in vorteilhafter Weise insbesondere die Durchführung von Arbeitsprozessschritten außerhalb eines definierten Bearbeitungsraumes und schützt so insbesondere das Bauteil vor einer versehentlichen Beschädigung oder gar Zerstörung.

Das erfundungsgemäße Verfahren zum Positionieren von Bauteilen in einer Vorrichtung zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles unter Verwendung mindestens eines Verbindungelementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem, umfasst eine erfundungsgemäße Positionier- und/oder Montagehilfe und zeichnet sich dadurch aus, dass zunächst eine Markierung auf der Oberseite zumindest eines obenaufliegenden Bauteils aufgetragen wird und anschließend die Bauteilmarkierung und der Licht- oder Laserstrahl deckungsgleich übereinander positioniert werden. Die Positionierung erfolgt dabei bei Handanlagen im Prototypenbau vorzugsweise manuell, kann aber bei einem Einsatz der Erfahrung in der Serienfertigung auch automatisiert, beispielsweise unter Verwendung eines optischen Positioniersystems, erfolgen.

30 Erfindungsgemäß bevorzugt weist die Markierung die Form eines Fadenkreuzes, eines Punktes oder eine andere Form, insbesondere die Form der zu verarbeiten-

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 5 -

den Verbindungselemente oder eine, zumeist vorrichtungsbedingte, Störkontur, auf.

Die Erfindung erlaubt in vorteilhafter Weise die Positionierung von Bauteilen in einer Vorrichtung zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem wie auch die Positionierung einer solchen Vorrichtung selbst, insbesondere einer manuell bedienbaren Handanlage, an einem Bauteil mit einfachen Mitteln. Sie ist darüber hinaus in vorteilhafter Weise einfach und verhältnismäßig preiswert bei genannten bestehenden Vorrichtungen nachrüstbar.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels einer sogenannten SPR-Einheit, d.h. einer Setzmaschine z.B. für Schweißbolzen oder Niete, auf welche die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Positionier- und/oder Montagehilfe für Vorrichtungen zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem; und

Fig. 2 die Positionier- und/oder Montagehilfe nach Fig. 1 in einem vergrößerten Detailausschnitt.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Positionier- und/oder Montagehilfe 2 für Vorrichtungen 1 zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles 3, 4 unter Verwendung

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 6 -

- mindestens eines Verbindungselementes 5 wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Ein-nietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem. Als Vorrich-tung 1 ist eine sogenannte SPR-Einheit dargestellt, an welcher Mittel 6 zur Erzeu-gung eines Licht- oder Laserstrahls 7 angeordnet sind. Der Licht- bzw. Laserstrahl  
5 7 ist dabei von einer Bezugsposition 11 aus auf einen Bezugspunkt 12 hin aus-richtbar, wobei letzterer den Bearbeitungspunkt von Verbindungselement 5 und Bauteil 3, 4 in der Vorrichtung 1 definiert. Ebenso wie die Positionier- und/oder Montagehilfe 2 liegt auch die Bezugsposition 11 außerhalb der Vorrichtung 1, insbesondere deutlich außerhalb einer Bearbeitungssenkrechten 13. Diese verläuft  
10 vorzugsweise durch den Mittelpunkt einer Auflage 8, welche ein Werkzeug, bei-spielsweise wie vorliegend dargestellt eine Matrize 8 oder eine andere geeignete Gegenkraftstruktur sein kann. Die Bearbeitungssenkrechte 13 definiert ferner die Mittellinie eines zwischen der Matrize 8 und einem Mundstück 9 der Vorrichtung 1 liegenden Bearbeitungsfreiraums 14. Auf der Bearbeitungssenkrechten 13 liegt  
15 ferner der Bezugs- bzw. Bearbeitungspunkt 12, jedoch von der Matrize 8 bean-standet, insbesondere erhöht um die Materialdicke des wenigstens einen zu bear-beitenden Bauteiles 3, 4. Der erwähnte Abstand ist in vorteilhafter Weise definiert einstellbar, insbesondere entsprechend erhöht, wenn gleichzeitig mehrere Bauteile bearbeitet werden sollen, so auch im dargestellten Fall, wenn ein oberes 3 und ein  
20 unteres 4 Bauteil zeitgleich bearbeitet werden. Der Licht- oder Laserstrahl 7 ist zudem schräg von außerhalb der Vorrichtung 1 auf den Bezugs- bzw. Bearbei-tungspunkt 12 gerichtet, so dass dieser in vorteilhafter Weise nur in einer ganz bestimmten Höhe richtig trifft.
- 25 Vorzugsweise sind der Licht- oder Laserstrahl 7 variabel auf den Bezugs- bzw. Bearbeitungspunkt 12 projizierbar und/oder fokussierbar, insbesondere als ein Punkt oder als Durchmesser des Verbindungselementes 5.

Der Licht- oder Laserstrahl 7 kann alternativ oder kumulativ auch mit einer in Fig.  
30 2 dargestellten Schablone 10 so zusammenwirken, dass auch Störformen wie der Durchmesser eines Mundstückes 9 der Vorrichtung 1 oder der Durchmesser der

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 7 -

Matrize 8 sowie andere geometrische Formen wie Rechteck, Dreieck, Ellipse oder dergleichen projizierbar und/oder fokussierbar sind. Ansonsten zeigt Fig. 2 die Positionier- und/oder Montagehilfe nach Fig. 1 in einem vergrößerten Detailausschnitt.

5

Die vorliegende Erfindung eignet sich besondere für Vorrichtungen wie Stanznietssysteme, Mutterschweißsysteme, Bolzenschweißsysteme, Weldfastsysteme, Plastifastsysteme, Blindnietssysteme, Einnietmuttersysteme oder dergleichen, insbesondere für entsprechende, manuell bedienbare Handvorrichtungen im Prototypenbau, vorzugsweise der Kraftfahrzeugindustrie.

10

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 8 -

**Bezugszeichenliste**

5

- 1 Vorrichtung zum Verarbeiten wenigstens eines Bauteiles 3, 4
- 2 Positionier- und/oder Montagehilfe
- 3 Oberes Bauteil
- 4 Unterer Bauteil
- 10 5 Verbindungselement
- 6 Mittel zur Erzeugung eines Licht- bzw. Laserstrahls 7
- 7 Licht- bzw. Laserstrahl
- 8 Auflage der Vorrichtung 1
- 9 Mundstück der Vorrichtung 1
- 15 10 Schablone der Positionier- und/oder Montagehilfe 2
- 11 Bezugsposition
- 12 Bezugs- bzw. Bearbeitungspunkt
- 13 Bearbeitungssenkrechten
- 14 zwischen Auflage 8 und Mundstück 9 liegender Bearbeitungsraum

20

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 9 -

**Patentansprüche**

5

1. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) für Vorrichtungen (1) zum Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles (3, 4) unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes (5) wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (6) zur Erzeugung eines Licht- oder Laserstrahls (7) vorgesehen werden, welcher von einer Bezugsposition (11) aus auf einen Bezugspunkt (12) hin ausrichtbar ist.
- 10 2. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bezugsposition (11) außerhalb der Vorrichtung (1), insbesondere außerhalb eines von einer Bearbeitungssenkrechten (13) aufgespannten Bearbeitungsraumes (14) der Vorrichtung (1), liegt.
- 15 3. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Bezugspunkt (12) auf der Bearbeitungssenkrechten (13) liegt, welche vorzugsweise durch den Mittelpunkt einer Auflage (8) der Vorrichtung (1) verläuft.
- 20 4. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Bezugspunkt (12) von der Auflage (8) beabstandet angeordnet ist, insbesondere einstellbar beabstandet angeordnet, vorzugsweise erhöht um die Materialdicke des wenigstens einen zu bearbeitenden Bauteiles (3, 4).
- 25 30 5. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Licht- oder Laserstrahl (7)

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 10 -

schräg von außerhalb der Vorrichtung (1) auf den Bezugspunkt (12) gerichtet ist.

6. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Licht- oder Laserstrahl (7) variabel projizierbar und/oder fokussierbar ist.  
5
7. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Licht- oder Laserstrahl (7) als ein Punkt oder als Durchmesser des Verbindungselementes (5) auf das Bauteil (3, 4) projizierbar und/oder fokussierbar ist.  
10
8. Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Licht- oder Laserstrahl (7) vorzugsweise mit einer Schablone (10) so zusammenwirkt, dass vorrichtungsbedingte Störkonturen wie der Durchmesser eines Mundstückes (9) oder der Durchmesser der Auflage (8) sowie andere geometrische Formen wie Rechteck, Dreieck, Ellipse oder dergleichen auf das Bauteil (3, 4) projizierbar und/oder fokussierbar sind.  
15
9. Verfahren zum Positionieren von Bauteilen (3, 4) in einer Vorrichtung zum (1) Bearbeiten wenigstens eines Bauteiles (3, 4) unter Verwendung mindestens eines Verbindungselementes (5) wie Niet, Stanzniet, Blindniet, Einnietmutter, Schweißmutter, Schweißbolzen, Clipse oder ähnlichem, umfassend eine Positionier- und/oder Montagehilfe (2) nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem  
20
  - zunächst eine Markierung auf der Oberseite zumindest eines oben-aufliegenden Bauteils (3) aufgetragen wird; und
  - anschließend die Bauteilmarkierung und der Licht- oder Laserstrahl (7) deckungsgleich übereinander positioniert werden.
- 25
- 30

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

- 11 -

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem die Markierung die Form eines Fadenkreuzes, eines Punktes oder eine andere Form oder vorrichtungsbedingte Störkontur aufweist.
- 5    11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, bei dem die Markierung die Form der zu verarbeitenden Verbindungselemente (5) aufweist.

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

1/2

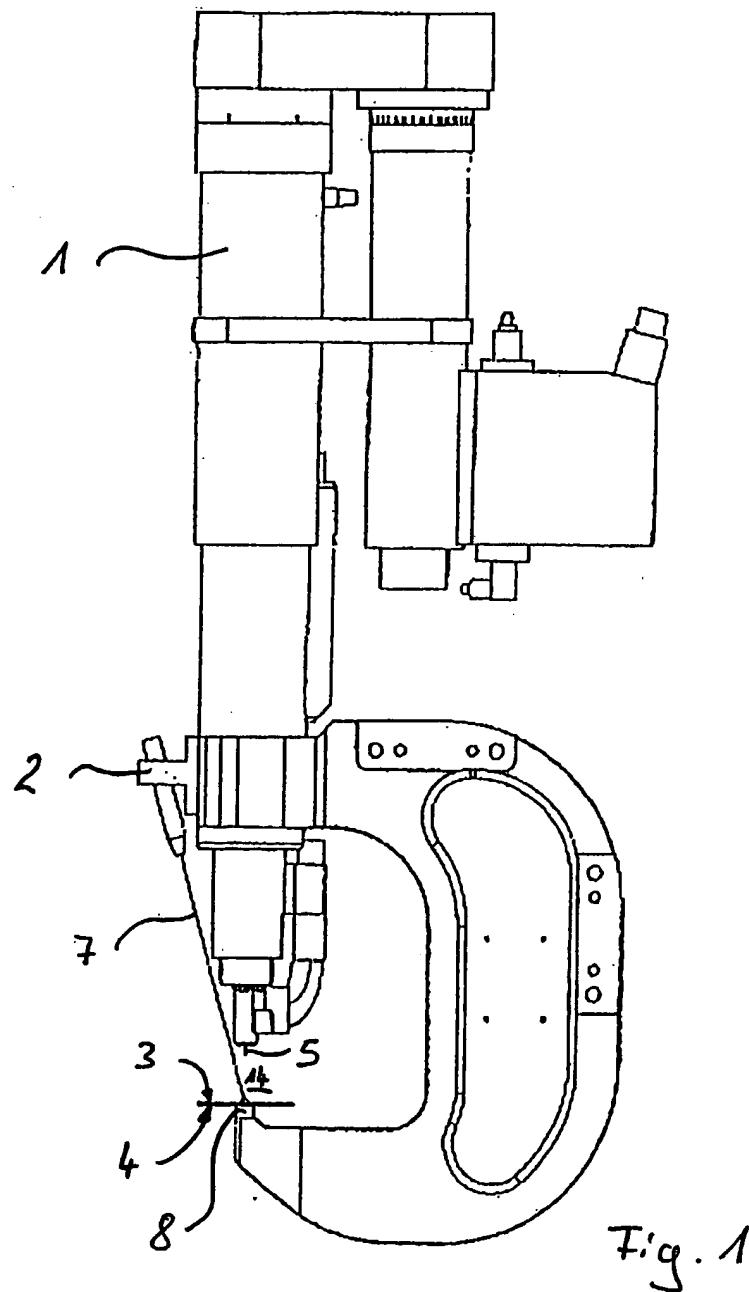
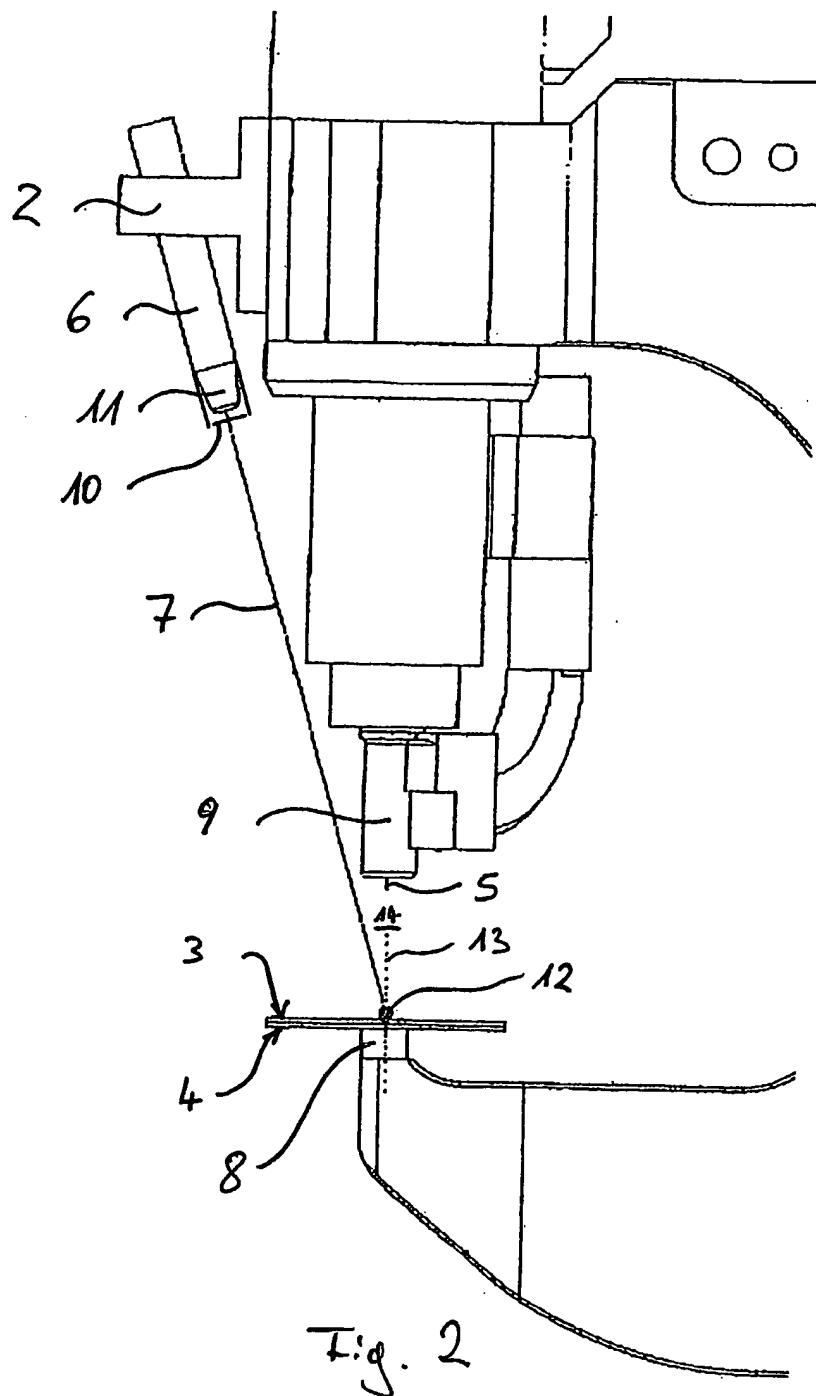


Fig. 1

WO 02/083360

PCT/EP02/04019

2/2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/04019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B23Q17/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B23Q B27F B25H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 130 633 A (KURT RANTSCH) 28 April 1964 (1964-04-28) the whole document ---	1-10
X	US 3 728 027 A (WATANABE T) 17 April 1973 (1973-04-17) column 1, line 60 -column 4, line 43; figures 1-10 ---	1-10
X	EP 0 253 292 A (YOSHIDA KOGYO KK) 20 January 1988 (1988-01-20) column 2, line 1 - line 17; figure 1 ---	1,3,9
A	DE 39 22 849 A (REICH MASCHF GMBH KARL) 24 January 1991 (1991-01-24) column 2, line 3 - line 13; figure 1 ----	1,9

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

13 August 2002

Date of mailing of the International search report

21/08/2002

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Ljungberg, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/EP 02/04019
---

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 3130633	A	28-04-1964	FR	1283467 A		02-02-1962
US 3728027	A	17-04-1973	CA	945404 A1		16-04-1974
			DE	2100841 A1		26-08-1971
			FR	2076078 A5		15-10-1971
			GB	1300672 A		20-12-1972
EP 0253292	A	20-01-1988	AU	573479 B2		09-06-1988
			AU	7455187 A		14-01-1988
			CA	1312363 A1		05-01-1993
			DE	3766553 D1		17-01-1991
			EP	0253292 A2		20-01-1988
			HK	64293 A		09-07-1993
			SG	40793 G		11-06-1993
DE 3922849	A	24-01-1991	DE	3922849 A1		24-01-1991
			AT	148790 A , B		15-02-1994
			CH	682057 A5		15-07-1993

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/04019

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B23Q17/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B23Q B27F B25H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 130 633 A (KURT RANTSCH) 28. April 1964 (1964-04-28) das ganze Dokument ---	1-10
X	US 3 728 027 A (WATANABE T) 17. April 1973 (1973-04-17) Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 43; Abbildungen 1-10 ---	1-10
X	EP 0 253 292 A (YOSHIDA KOGYO KK) 20. Januar 1988 (1988-01-20) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 17; Abbildung 1 ---	1, 3, 9
A	DE 39 22 849 A (REICH MASCHF GMBH KARL) 24. Januar 1991 (1991-01-24) Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 13; Abbildung 1 ----	1, 9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  
 \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
  - \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
  - \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
  - \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
13. August 2002	21/08/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Ljungberg, R
---	---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/04019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3130633	A	28-04-1964	FR	1283467 A		02-02-1962
US 3728027	A	17-04-1973	CA DE FR GB	945404 A1 2100841 A1 2076078 A5 1300672 A		16-04-1974 26-08-1971 15-10-1971 20-12-1972
EP 0253292	A	20-01-1988	AU AU CA DE EP HK SG	573479 B2 7455187 A 1312363 A1 3766553 D1 0253292 A2 64293 A 40793 G		09-06-1988 14-01-1988 05-01-1993 17-01-1991 20-01-1988 09-07-1993 11-06-1993
DE 3922849	A	24-01-1991	DE AT CH	3922849 A1 148790 A ,B 682057 A5		24-01-1991 15-02-1994 15-07-1993